Vom Verf.
Edgar Haglund

Nebel, H.

Separatabdruck

aus „Zeitschrift für orthopädische Chirurgie“. V. Band.

- 40583200

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. pam WE830 190* N35v

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

303950
Copiar Cle.

Ein verstellbarer Finger-, Daumen- und Handgelenks-Pendelapparat[1]).

Von

Dr. **Hermann Nebel,**
Director des orthopädischen Instituts in Frankfurt a. M.

Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen.

Der hier zu beschreibende Apparat ist die Vervollkommnung eines vor 2 Jahren von mir construirten und seitdem mit grossem Vortheil, nicht nur in meiner, sondern auch in verschiedenen anderen Heilanstalten, so besonders im Hamburg-Eppendorfer Krankenhause, gebrauchten Fingerbeugependlers. Ich habe denselben zwar im Frankfurter ärztlichen Verein und auf dem Chirurgencongresse 1895 demonstrirt, aber nicht weiter publicirt, weil die ursprüngliche Ausführung des Instrumentes noch manches zu wünschen übrig liess, so dass ich fortgesetzt an seiner Verbesserung arbeitete. Nachdem der Apparat, in sehr viel vollkommenerer Herstellung, auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. 1896 Beifall gefunden hatte, wurde er seitens meines Mechanikers, Herrn Ditthorn, noch einmal gründlich umgearbeitet, so dass er auch für Daumen- und Handgelenksbewegung dienlich wurde. In seiner jetzigen Gestalt glaube ich den kleinen, handlichen, je nach seiner Zusammenstellung den verschiedensten Indicationen gerecht werdenden Mobilisirungsapparat den Fachgenossen empfehlen zu dürfen, überzeugt, dass derselbe sich nicht nur für die Nachbehandlung von Unfallverletzten, sondern auch für jede chirurgische Ab-

[1]) Der Apparat steht unter Gebr. Musterschutz und wird für 75 Mark von Mechaniker Ditthorn, Hochstr. 40, Frankfurt a. M., geliefert.

22500911635

theilung, vielleicht auch für manche an Beschäftigungsneurosen: Schreib- etc. Krämpfen Leidende, als eine nützliche Anschaffung erweisen wird.

Der auf Fig. 1 und 2 in der Herrichtung für Fingerbeugependeln, auf Fig. 3 für Daumenpendeln, auf Fig. 4 in der

Fig. 1.

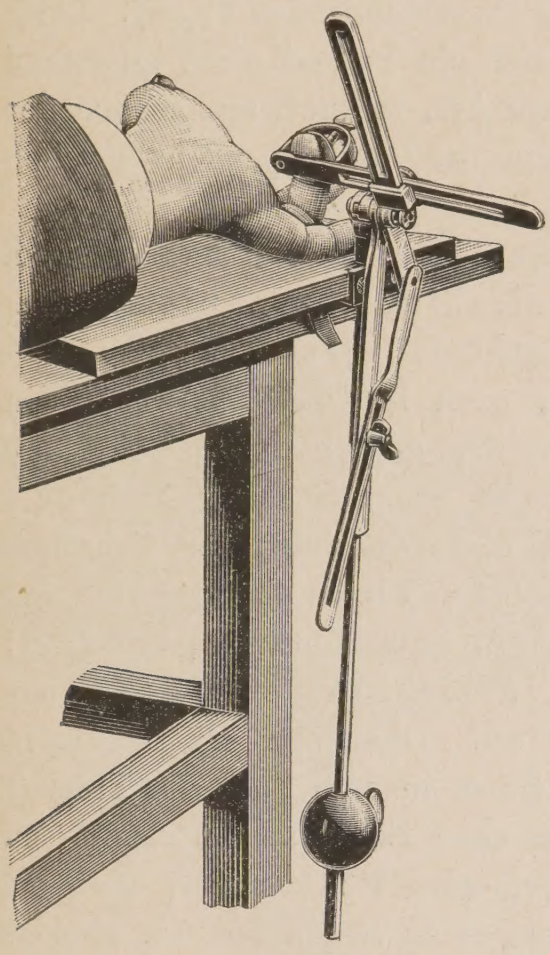
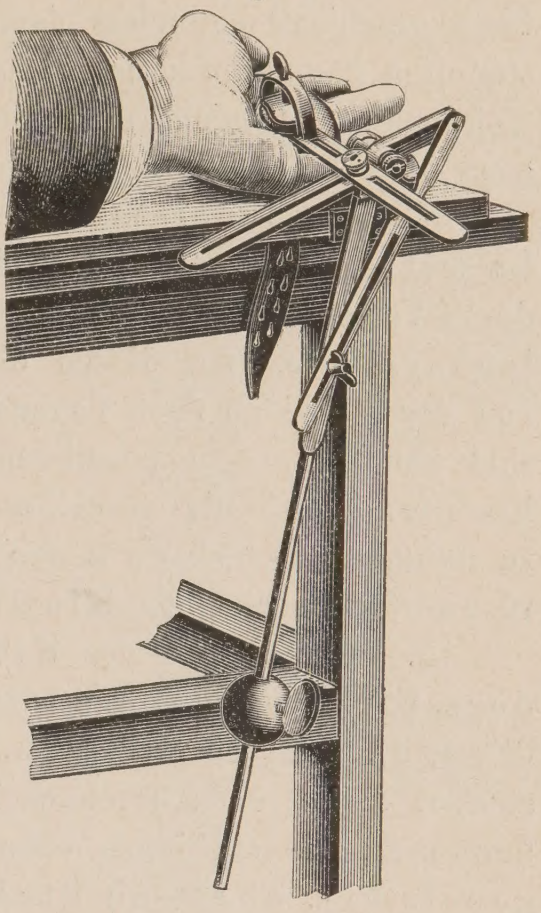


Fig. 2.



Completirung für Handgelenkpendeln abgebildete, an einer Tischecke aufliegende Apparat setzt sich aus sieben Theilen zusammen:

1. dem Auflegebrett für Unterarm und Hand, mit Riemchen und Durchstecklöchern, sowie Knopf vorne zur eventuellen Fixirung der Grundphalange des Fingers oder des Unterarmes direct hinter dem Handgelenke; am vorderen Ende des Brettes ist rechts wie links eine Hülse mit Stellschraube eingelassen, zur Aufnahme und beliebig hoch vorzunehmenden Einstellung von

Anmerk. In den Abbildungen sitzt die Klemmenträgerstange oben auf der Gelenkstange des Pendelsystems. Wir haben indess herausgefunden, dass es besser ist, dieselbe stets unter derselben gleitend zu befestigen, so zwar, dass der Schieber unten, sein Führungszapfen aussen, die Schraubenmutter (— stets fest per Schlüssel anzuziehen —) oben auf sitzt.

2. der oben hakenförmig umgebogenen, mit einem Aufnahmeschlitze für die Nute der Pendelachse versehenen, Pendelträgerstange;

3. einem — mit seiner dem Stücke *6.* zu entnehmenden Schraube innenseitig — einwärts an dieser anzuschraubenden Bänkchen in Form eines Triangels zum Auflegen des Daumens oder der bei abwärts schauender Hohlhand vorzunehmenden Finger. Letzteres geschieht besonders dann, wenn ein Patient nicht genügend supiniren kann, um in der wirksameren Art, mit aufwärts schauender Hohlhand, zu pendeln. Uebrigens kann das Daumenpendeln zuweilen auch ohne Bänkchen geschehen;

4. der Pendelstange, welche articulirend verbunden ist mit einem, Fixirung in beliebiger Winkelstellung durch Verschiebung einer Flügelschraube *7.*[1]) gestattenden Gelenksysteme. An dessen oberer, nach ihrem freien Ende hin von der Achse ab flach liegend gedrehten, geschlitzten Gelenkstange sind beliebige, dem jeweiligen Zwecke entsprechende, flach aufliegende, gleichfalls geschlitzte, in einem mittelst der Schraube zu fixirenden, Schieber *s* laufende, rechts und links hin, wie vor- und rückwärts verschiebliche Klemmenträger anzubringen, und zwar:

5. derjenige mit der Klemmvorrichtung für das vordere Finger- oder Daumenglied. Diese sitzt als Bogen, in den selbst dicke Finger passen, am freien inneren Ende der Trägerstange; sie ist oben durchbohrt, um einer Schraube Durchgang zu gewähren, die ein innen oben anliegendes Plättchen, welches, gepolstert, über den Fingernagel zu liegen kommt, so weit herunter drückt, bis das Fingerglied zwischen ihm und dem von dem Bogen überwölbten Stücke der Trägerstange fest gepackt ist, wie Fig. 1 am Ringfinger zeigt, dessen Kuppe in Fig. 2 bis zur Berührung in die Hohlhand hineingebeugt ist; Fig. 3 illustrirt die Fassung und Pendelung am Daumen.

Diese, die verschiedenst gestalteten Fingerglieder rasch und sicher packende Vorrichtung, die selbst bei festem Schlusse kaum Beschwerden macht, die sich vermittelst des Winkelsystemes, an dem sie angebracht ist, ohne weiteres in jedem beliebigen, der pathologischen Finger- (Handgelenk)-Stellung entsprechenden, Winkel

---

[1]) Diese Ziffern sind auf den betreffenden Theilen und Stücken eingeschlagen.

zum Pendel einstellen lässt, sichert dem Instrumente einen grossen Vorzug vor allen anderen zu demselben Zwecke angegebenen Apparaten.

Beim Fingerbeugependeln ist die Pendelträgerstange *2.* so in die Aufnahmehülse, rechts vorn am Brette für die linke Hand und umgekehrt für die rechte, einzusetzen, dass der Aufnahme-

Fig. 4.

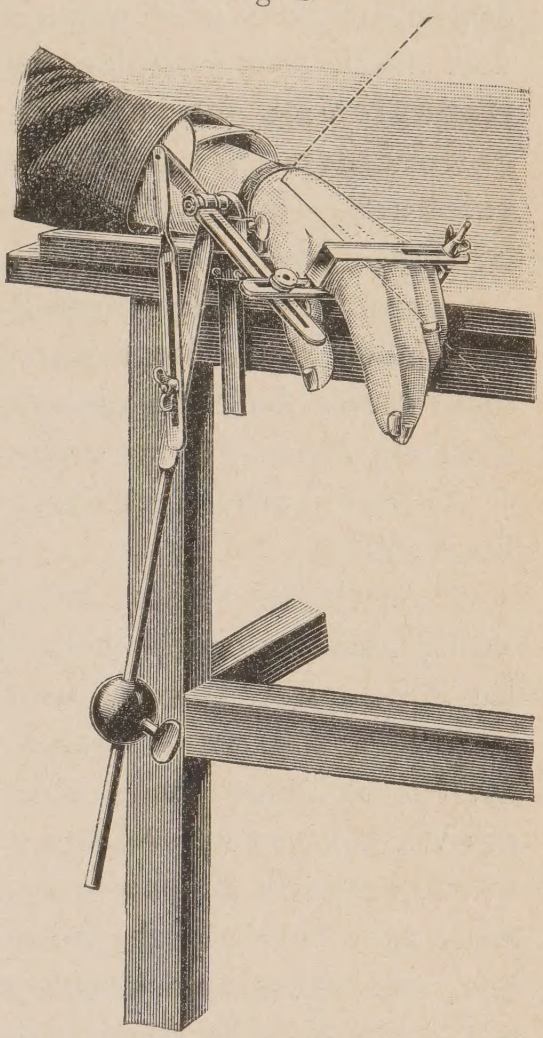
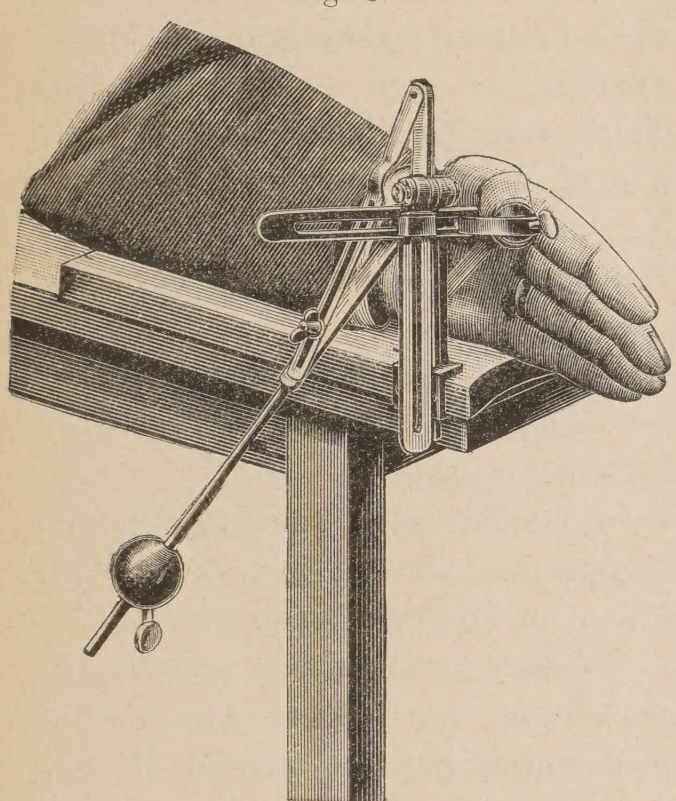


Fig. 3.



schlitz nach rückwärts (central) schaut; beim Daumenpendeln und beim Fingerpendeln auf dem Auflegebänkchen *3.* ist sie umgekehrt, nach vorn offen einzusetzen. Ferner ist, wie aus Fig. 3 — besser noch aus Fig. 4 im Vergleiche zu Fig. 2 — ersichtlich, das Gelenksystem nach Lockerung der Flügelschraube *7.* herumzuwerfen, so dass der Winkel, welchen die Gelenkstangen des Hebelsystems mit einander bilden, nach vorne statt nach hinten offen ist. Da die Fingerklemme hierdurch nach abwärts zu stehen kommt, muss sie durch Lösung der Schraube und durch Herausholen und Umsetzen des Schiebers anders herum,

mit aufwärts stehendem Klemmbogen, befestigt werden. Dabei achte man darauf, dass der Schraubenzapfen in den Schlitz der Gelenk- wie der Klemmenträgerstange, der Führungszapfen aber stets aussen an die Gelenkstange und in den Schlitz der Klemmenträgerstange hineinkommt. (Zur Sicherheit habe ich ein *A* an dem Schieber und an der Gelenkstange einschlagen lassen.)

5 A. Die Klemmenträgerstange mit der durch zwei Flügelschrauben mehr oder weniger breit, sowie enger und weiter, ausserdem durch eine besondere Schraube *8.* fest zu stellenden, einfachen Handklemme ist, wie aus Fig. 4 erhellt, bei vorwärts umgeworfenem Winkelsystem aber unten, nicht, wie gezeichnet, oben aufzuschrauben —, worauf man Beuge- und Streckpendeln, sowohl der vier Finger zusammen im Metacarpophalangealgelenk-Systeme, als auch im Handgelenke vornehmen kann. Im ersteren Falle wäre die Klemme vor, im letzteren hinter den Metacarpophalangealgelenken anzulegen, wobei man oben ein Stück Filz unterlegt.

Die gleiche Vorrichtung dient aber auch durch Vermittelung von

6. einem kurzen Winkeleisen, das die Handklemme senkrecht, statt wagerecht befestigen lässt, für Handgelenkpendeln im Sinne der Ulnar- und Radialflexion.

Man löse zu diesem Zwecke die Schraube am Schieber auf der Gelenkstange, hebe die Handklemme ab und setze statt ihrer das Winkeleisen mit seinem Schlitze im längeren Ende hin; an das kurze, aufwärts gerichtete Ende desselben befestigt man mittelst des, sonst zum Anschrauben des Bänkchens an der Trägerstange dienenden, Schraubenzapfens und seiner Mutter (letztere aussen) die nun senkrecht gestellte Handklemme, da, wo der Buchstabe *B* steht, so, dass ihr längerer Arm nach oben steht und nach aussen, d. h. nach der Seite des Brettes, wo der Pendel eingehängt ist, also für die linke, auf die Kleinfingerseite hochkant gestellte und in die Klemme einzuschiebende, Hand rechts, für die rechte links. Zum Feststellen der Handklemme in jeder Breite ist noch eine besondere Schraube, *8.* gezeichnet, an *5 A*, die nur anzuschieben und dann festzustellen ist.

Jedem Apparate ist ein kleiner, winkelig gebogener Schraubenschlüssel beigegeben. Die Achsenschraube muss vor dem Einhängen des Pendelsystems immer so weit gelöst werden, dass

zwischen dem Schraubenkopfe innen und der in den Aufnahmeschlitz einzusetzenden Nute einige Millimeter klaffen; dann muss sie aber fester angezogen werden, als es mit den Fingern möglich ist, also mit dem Schlüssel. Bei den anderen Schrauben genügt anfangs wohl das Schliessen mit den Fingern; durch festeres Anziehen mit dem Schlüssel vermeidet man aber sicherer ein Lockerwerden und schädliches Hin- und Herjuckeln in den Nuten.

Die Application des Apparates für Pendelbewegungen im Handgelenke ist aus der Abbildung wohl ohne weiteres klar. Die erste Sorge muss immer sein, die Achse des zu bewegenden Gelenkes in die Achse des Apparates richtig einzustellen, was hier gar keine Schwierigkeit macht, eher beim Pendeln im Metacarpophalangealsystem; für kleine dünne Hände lässt die Trägerstange sich nämlich, weil der Aufnahmeschlitz für bequeme Handhabung seiner Stellschraube eine gewisse Höhe haben muss, nicht so tief herunterstellen, als dies für die Höhenlage der Pendelachse wünschenswerth sein kann. Dem ist durch Unterlegen eines Stückchens Filz unter die Hohlhand leicht abzuhelfen. Die zweite Sorge ist, zunächst jede Beunruhigung des Patienten durch schmerzenden Zwang zu vermeiden. Man befestige daher stets die Klemmen bei gelöster Stellschraube, damit Klemme und Pendel den die pathologische Gliedverstellung thunlichst berücksichtigenden Winkel zu einander bilden. Das Weitere findet sich dann leicht durch schonendes Ausprobiren im Verschieben und durch Feststellung der Stellschraube im Schlitze der die Lage der Pendelstange regulirenden Gelenkstange. Je spitzer der Winkel wird, desto mehr Beugung, resp. Ulnarflexion, je stumpfer er wird, desto mehr Streckung, resp. Radialflexion bewirkt das Ingangsetzen des Pendels, welches ebenso gut als rein passive Bewegung, wie activ geschehen kann. Für allzu grobe Zwangsbewegungen ist das Instrument allerdings kaum stark genug gebaut, als dass es dabei nicht leiden möchte. Dem physiologisch Denkenden sollten sie sich aber ohnehin verbieten.

Die Einklemmung der Finger oder des Daumens nach Auflegen auf das Bänkchen ist sehr einfach. Bei loser Schieber-Stellschraube, also beliebig von rechts nach links, wie es die Stellung des Fingers an der Hand, und von vorn nach hinten, wie es die Wahl der Phalange, an der man angreifen will, verlangt, hin- und hergleitender Klemmenträgerstange kann man einmal die Neigung

der Klemme den pathologischen Verhältnissen entsprechend wählen, damit sie bequem um das Glied zu schieben ist, andererseits ihr die richtige Entfernung vor-, rückwärts und seitwärts von der Drehungsachse geben. Je nachdem die Beweglichkeit im vorderen oder mittleren Phalangophalangeal- oder im Metacarpophalangealgelenke zu wünschen übrig lässt, klemmt man das vordere, mittlere oder untere Fingerglied ein, und zwar so, dass man die Klemme — wenigstens für die Endphalange — möglichst nahe an das Gelenk heranschiebt, indem man das mittlere oder untere Glied oder die Hohlhand auf das Bänkchen auflegt. Für Daumen, Zeige- und Mittelfinger der linken Hand arbeitet man bei rechterseits am Auflegebrett eingehängtem Pendel, für Ring- und kleinen Finger linkerseits, umgekehrt für die rechte Hand.

Die Application für Fingerbeugependeln (bei rückwärts offenem Gelenkwinkel) Fig. 1 und Fig. 2, erfordert die grösste Sorgfalt im Einstellen.

Die Höhenstellung der Pendelachse ist durch Auf- und Niederschieben der Pendelträgerstange in der Aufnahmehülse so zu reguliren, dass sie, entweder bei gestreckt in einer Linie mit dem Handrücken auf dem Brette gerade zwischen dessen Schlitzen auf der betreffenden Seite, durch das übergezogene Riemchen fixirt, aufliegender oder bei aufwärts in die Hand gebeugter loser Basalphalange der Drehungsachse des vorderen Phalangophalangealgelenkes entspricht. In beiden Fällen ist vorderes und mittleres Fingerglied leicht ad maximum zu beugen. Man kann natürlich auch, um das mittlere Phalangealgelenk besonders vorzunehmen, die Klemme an der mittleren Phalange anlegen. Um die Bewegung aufs Metacarpophalangealgelenk zu übertragen, muss man die Klemme um die unterste Phalange schliessen; anfangs event. bei strecksteifem Gelenk bei ganz herumgeworfenem, nach vorn offenem Gelenkwinkel und abwärts sehender Klemmschraube. Wenn man die Finger in Spreiz- und Schliessbewegung pendeln lassen will, ist die Handstellung und Herrichtung des Apparates, wie sie Fig. 3 zeigt, zu wählen. Das Bänkchen käme weg, der Klemmenträger entsprechend weit vor, und nachdem die Pendelachse in die Höhe der Gelenkachse des Metacarpophalangealgelenkes des vorzunehmenden Fingers gestellt wäre, hätte die Klemme den seitlich aufliegenden Finger vorn zu fixiren. Dabei ist es rathsam, ein Stückchen Filz unter den Finger zu legen, da er, seitlich aufliegend, empfindlich ist gegen den Metalldruck, dem gegenüber

er, flach aufliegend, genügend gepolstert ist. Das Riemchen wäre dabei vor dem Daumen um die Hand zu fixiren.

Es ist erstaunlich, wie leicht und rasch man mit dem Pendelapparate bei Fingerversteifungen voran kommt, wie wenig Empfindlichkeit die Patienten bei seiner Anwendung verrathen. Dieselben Leute, die mir bei passiven manuellen Mobilisirungsbemühungen ihrer Finger stets Widerstand bereiteten, stöhnten und kaum Fortschritte zeigten, pendelten, sich selbst überlassen, im Apparate ihre Fingerkuppe nach kurzer Zeit bis zur Berührung in die Hohlhand herein. Man spart Zeit, Mühe und Aerger, welche die stete Gegenwehr und Maulerei der manuell vorgenommenen Verletzten uns bereiten. Ich kann, nach sehr ausgedehnter Anwendung des Pendelns speciell bei Fingerversteifungen, ursprünglich mit primitiven Instrumenten nach Art der von Krukenberg 1891 angegebenen, später mit immer mehr vervollkommneten Mitteln, nur durchaus bestätigen, was Krukenberg seiner Zeit schon als unschätzbare Vortheile dieser Bewegungsart proclamirt und neuerdings S. 175 u. 176 seines vorzüglichen, hochinteressanten Lehrbuches der mechanischen Heilmethoden weiter ausgeführt hat. Mit Einführung des Pendelprincipes in die chirurgische Praxis zum Zwecke der Mobilisirung versteifter Gelenke hat Krukenberg einen ausserordentlich glücklichen Griff gethan und sich ein gar nicht hoch genug zu veranschlagendes Verdienst um die so vielfach zwecklos gequälten, steif gewordenen Verletzten erworben. Wenn es Sitte wäre, Instrumente, wie Bücher, mit Widmungen zu versehen, so würde ich das vorstehend beschriebene in Hochachtung Herrn Dr. H. Krukenberg widmen.